

Высокоэффективный датчик для узкого диапазона перепадов давления EJA120E имеет монокристаллический кремниевый резонансный чувствительный элемент и может быть использован для измерения расхода жидкости, газа или пара, а также для измерения уровня жидкости, плотности и давления. Его выходной сигнал 4–20 мА постоянного тока соответствует величине измеренного перепада давления.

Точный и устойчивый чувствительный элемент позволяет также измерять статическое давление, значения которого можно отображать на дисплее встроенного индикатора, или осуществлять его дистанционный контроль с использованием цифровой связи с BRAIN или HART-коммуникатором. Другие основные свойства включают быстрый отклик, дистанционную установку параметров с использованием цифровой связи и самодиагностику. Также можно использовать протоколы FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA и шину 1...5 В пост.тока с протоколом HART (Low Power). Все модели серии EJA-E в стандартной конфигурации сертифицированы по безопасности как удовлетворяющие уровню SIL 2, за исключением случаев применения с Fieldbus, PROFIBUS и Low Power.



### ■ СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Относительно элементов, обозначенных "◇", для связи по шине Fieldbus см. GS 01C31T02-01R, а для PROFIBUS PA - GS 01C31T04-01EN.

#### □ ПРЕДЕЛЫ ШКАЛЫ И ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Шкала (Ш) и диапазон измерений (ДИ)	кПа	Дюймы вод. ст. (/D1)	Мбар (/D3)	Мм вод. ст. (/D4)
Ш	0,1...1	0,4...4	1...10	10...100
ДИ	-1...1	-4...4	-10...10	-100...100

#### □ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Калиброванная шкала с отсчетом от нуля, линейный выход, код S для материала частей, контактирующих с рабочей средой и заполнение капсулы силиконовым маслом, если не указывается иначе.

Для связи по шине Fieldbus и PROFIBUS PA используйте вместо шкалы в дальнейших спецификациях калиброванную шкалу.

#### Соответствие технических характеристик

Соответствие рабочих характеристик датчиков серии EJA-E характеристикам, заявленным в спецификации, гарантируется в интервале не менее  $\pm 3\sigma$ .

#### Базовая погрешность калиброванной шкалы

(включая влияние нелинейности, гистерезиса и повторяемости)

Шкала		E
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	$\pm 0,2$ от шкалы
	X > шкалы	$\pm (0,15+0,02 \text{ ВПИ/шкала})\%$ от шкалы
X		0,4 кПа (1,6 дюймов водного столба)
ВПИ (верхн. пред. диап. измер.)		1 кПа (4 дюйма вод.ст)

#### [Когда указан код /HAC]

Шкала		E
Базовая погрешность	X ≤ шкалы	$\pm 0,09$ от шкалы
	X > шкалы	$\pm (0,015+0,03 \text{ ВПИ/шкала})\%$ от шкалы
X		0,4 кПа (1,6 дюймов вод.ст.)
ВПИ (верхн. пред. диап. измер.)		1 кПа (4 дюйма вод.ст)

#### Погрешность выходного сигнала с извлечением квадратного корня

Погрешность выхода с извлечением квадратного корня, выраженная в процентах от шкалы расхода.

Выход	Погрешность
50% и выше	Совпадает с базовой погрешностью
От 50% до точки отсечки	$\frac{\text{Базовая погрешность} \cdot 50}{\sqrt{\text{Выход} (\%)}}$

#### Влияние изменения температуры окружающей среды на каждые 28°C (50°F)

$\pm (0,15\%$  от шкалы + 0,2% ВПИ)

#### Стабильность (все нормальные рабочие условия, включая превышение давления)

$\pm 0,3\%$  от ВПИ в течение одного года

#### Влияние напряжения питания (Выходной сигнал с кодами D и J)

$\pm 0,005\%$  на Вольт (от 21,6 до 32 В постоянного тока, 350 Ом)

#### Влияние вибраций

##### Код корпуса усилителя 1 и 3:

Меньше 0,1% ВПИ при тестировании на соответствие требованиям IEC60770-1 приборов или трубопроводов с высоким уровнем вибраций (10–60 Гц, сдвиг 0,21 мм при полном размахе сигнала /60–2000 Гц 3 г)

##### Код корпуса усилителя 2:

Меньше  $\pm 0,1\%$  ВПИ при тестировании на соответствие требованиям IEC60770-1 приборов при обычном применении или трубопроводов с низким уровнем вибраций (10–60 Гц, сдвиг 0,15 мм при полном размахе сигнала /60–500 Гц 2 г)

#### Влияние положения при монтаже

Вращение в плоскости диафрагмы не оказывает влияния. Наклон на 90° вызывает сдвиг нуля до 0,4 кПа (1,6 дюймов вод. ст.), который может быть устранен подстройкой нуля.

#### Время отклика (Перепад давления) "◇"

150 мс

При установке демпфирования усилителя в ноль и включая время простоя, равное 45 мс (номинальное значение).

## □ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Выход «◇»

#### Для 4...20 мА HART/BRAIN

(Коды выходного сигнала D и J)

Два провода 4 ÷ 20 мА постоянного тока с цифровой связью, с программированием линейности или «квадратного корня». Протоколы BRAIN или HART FSK накладываются на сигнал 4 ÷ 20 мА.

Диапазон изменения выхода: от 3,6 до 21,6 мА

Пределы изменения выхода, удовлетворяющие NAMUR NE43, можно изменить при помощи опций C2 или C3.

#### Для 1...5 В HART (Код выходного сигнала Q)

Трех- или четырехпроводный выход малой мощности 1÷5 В пост. тока с связью HART, с программированием линейности или «квадратного корня». Протокол HART накладывается на сигнал 1÷5 В пост. тока. Диапазон изменения выхода: от 0,9 до 5,4 В пост. тока.

### Сигнализация неисправности

#### Для 4...20 мА HART/BRAIN

(Коды выходного сигнала D и J)

Состояние аналогового выхода при отказе ЦПУ и ошибке аппаратных средств:

Выход за верхнее значение шкалы (ВЗШ): 110%, не менее 21,6 мА постоянного тока (стандартно)

Выход за нижнее значение шкалы (НЗШ): -5%, не более 3,2 мА постоянного тока

#### Для 1...5 В HART (Код выходного сигнала Q)

Состояние аналогового выхода при отказе ЦПУ и ошибке аппаратных средств:

Выход за ВЗШ: 110%, не менее 5,4 В постоянного тока (стандартно)

Выход за НЗШ: -5%, не более 0,8 В постоянного тока

### Константа времени демпфирования (1-го порядка)

Константа времени демпфирования усилителя устанавливается программно в интервале от 0,00 до 100,00 с и прибавляется к времени отклика.

Примечание: Если для протокола BRAIN демпфирование усилителя устанавливается меньшим, чем 0,5 с, связь во время работы иногда становится невозможной, особенно в случае динамического изменения выхода. Установка демпфирования, принимаемая по умолчанию, обеспечивает устойчивую связь.

### Период обновления «◇»

Для перепада давления: 45 мс

### Пределы регулировки нуля

Нуль можно свободно передвигать как вверх, так и вниз в границах между верхним и нижним пределами диапазона капсулы.

### Внешняя регулировка нуля

Непрерывная настройка с 0,01% разрешения приращения шкалы. Диапазон измерений можно настроить «на месте», используя цифровой индикатор с переключателем диапазонов.

### Встроенный индикатор (ЖКД, опция) «◇»

5-разрядный цифровой дисплей, 6-разрядный дисплей единиц и столбиковая диаграмма.

Индикатор конфигурируется на периодическое отображение одного или до четырех значений следующих переменных: измеренный перепад давления, перепад давления в %, перепад давления в масштабе, измеренное статическое давление.

Смотрите также раздел «Заводские установки».

### Локальное задание параметров

(Коды выходного сигнала D, J и Q)

Задание параметров винтом внешней регулировки нуля и кнопки (код встроенного индикатора E) предлагает простую и быструю установку параметров Номер тега, единицы измерений, НЗШ, ВЗШ, демпфирование, режим выхода (линейный/квадратный корень), дисплей выхода 1 и перенастройка диапазона с использованием фактического давления (НЗШ/ВЗШ).

### Самодиагностика

Отказ ЦПУ, отказ аппаратуры, ошибка конфигурации и ошибка выхода за пределы диапазона для перепада давления, статического давления и температуры капсулы.

Также возможно задание конфигурируемой пользователем сигнализации процесса по нижнему/верхнему значению для перепада давления.

### Функция характеристики сигнала (выходной сигнал с кодами D, J и Q)

Конфигурируемая пользователем 10-сегментная функция характеристики сигнала для выхода 4–20 мА.

### Сертификация SIL

Датчики серии EJA-E, за исключением моделей со связью по шине Fieldbus, PROFIBUS PA и 1-5 В пост. тока с HART (Low Power), сертифицированы на соответствие следующим стандартам:

IEC 61508: 2000; Части от 1 до 7.

Функциональная безопасность электрических/электронных/ программируемой электроникой систем; Тип B; SIL 2 для использования одного преобразователя, SIL 3 для использования двух преобразователей.

### □ НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Пределы могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Предельные значения температуры окружающей среды: от -25 до 80 °C (-13...176 °F)

Предельные значения рабочей температуры: от -25 до 80 °C (-13...176 °F)

Предельные значения влажности окружающей среды: от 0 до 100% RH

Предельные значения рабочего давления (силиконовое масло) --50 кПа ... 50 кПа (-7,25...7,25 psi)

### Требования по питанию и нагрузке

(Выходной сигнал с кодами D и J. Требования к электрическому оборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности или особенностей опций)

Для источника питания 24 В постоянного тока можно использовать нагрузку до 550 Ом. Смотрите приведенный далее график.

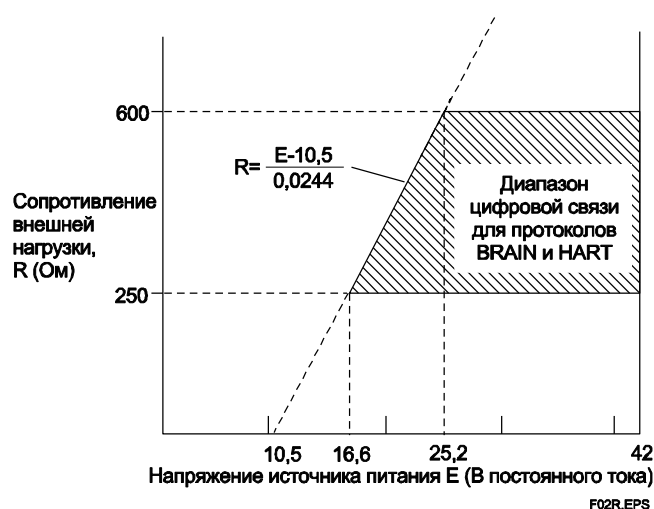


Рис. 2. Взаимосвязь между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки (Коды выходного сигнала D и J)

**Напряжение питания “◇”****Для 4...20 мА HART/BRAIN****(Коды выходного сигнала D и J)**

10,5...42 В постоянного тока для обычного использования и пожаробезопасного типа.

10,5...32 В постоянного тока для молниезащитного типа (код опции /A)

10,5...30 В постоянного тока для искробезопасного типа, типа “n” или невозгораемого типа.

Минимальное напряжение составляет 16,6 В постоянного тока для цифровой связи BRAIN или HART

**Для 1...5 В HART (Код выходного сигнала Q)**

Источник питания: 9...28 В пост.тока для универсального и пожаробезопасного типа.

Потребляемая мощность: от 0,96 до 3 мА, 27 мВт

**Нагрузка выхода для 4...20 мА HART/BRAIN****(Коды выходного сигнала D и J)**

0...1290 Ом для работы

250...600 Ом для цифровой связи

**Нагрузка выхода для 1...5 В HART****(Код выходного сигнала Q)**

Не ниже 1 МОм (входное полное сопротивление датчика)

Обратите внимание, что при 3-проводном соединении длина кабеля может повлиять на точность измерения выходного сигнала.

**Требования к связи “◇”****(Требования к электрическому оборудованию могут зависеть от кодов утверждения безопасности)****Протокол BRAIN:****Дистанция связи**

До 2 км (1,25 миль) при использовании кабелей CEV с полиэтиленовой изоляцией в ПВХ оплетке. Расстояние зависит от типа используемого кабеля.

**Емкость нагрузки**

Не более 0,22 мкФ

**Индуктивность нагрузки**

Не более 3,3 мГн

**Входное сопротивление устройства связи**

Не менее 10 КОм (кΩ) при частоте 2,4 кГц.

При расчете длины кабеля для конкретного применения используйте следующую формулу:

**Соответствие стандартам ЭМС:**

EN61326-1 Класс А, Таблица 2 (Для использования в производственных помещениях)

EN61326-2-3

EN 61326-2-5 (для Fieldbus)

**Соответствие стандартам европейской директивы для оборудования, работающего под давлением 97/23/ЕС:**

Разумная инженерно-техническая практика (для всех капсул)

**Стандарты безопасности**

EN 61010-1, EN 61010-2-030

С22.2 No.61010-1, С22.2 No.61010-2-030

- Возвышение площадки: макс. 2 000 м над уровнем моря
- Категория монтажа/установки: I (Ожидаемое переходное перенапряжение 330 В)
- Степень загрязнения: 2
- Эксплуатация в помещении/вне помещений

**□ ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ****Материал частей, контактирующих с рабочей средой****Диафрагмы, фланцевые крышки, рабочие штуцеры, прокладки капсулы и дренажные пробки и пробки сброса:**

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ»

**Прокладки рабочих штуцеров**

Тефлон PTFE

Фторированная резина – для кода опции /N2 и /N3

**Материал частей, не контактирующих с рабочей средой****Винтовой крепеж**

Углеродистая сталь B7, 316L SST или SST класса 660

**Корпус**

Литой из алюминиевого сплава с низким содержанием меди и с полиуретановым покрытием, насыщенного темно-зеленого цвета (Munsell 0,6GY3.1/2.0 или эквивалентный) или нержавеющая сталь ASTM CF-8M.

**Класс защиты**

IP66/IP67, NEMA4X

**Уплотнительные кольца крышки**

Buna-N, фторированная резина (опция)

**Шильдик и тег**

316 SST

**Наполнитель**

Силиконовое масло

**Масса**

[Код установки 7, 8 и 9]

3,7 кг (8,2 фунтов) без встроенного индикатора, крепежной скобы и рабочего штуцера.

Для кода корпуса усилителя 2 масса на 1,5 кг (3,3 фунта) больше.

**Подключения**

См. «МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ».

Технологическое соединение фланца крышки: IEC61518

**<Сопутствующие приборы >**

Распределитель питания: см. GS 01B04T01-02R или

GS 01B04T02-02R

Терминал BRAIN:

см. GS 01C00A11-00R

**<Ссылки>**


- **DPharEJA™** зарегистрированная торговая марка Yokogawa Electric Corporation.
  - Fieldmate - торговая марка Yokogawa Electric Corporation.
  - Teflon - торговая марка E.I. DuPont de Nemours & Co
  - Hastelloy - торговая марка Haynes International, Inc.
  - HART - торговая марка HART Communication Foundation.
  - FOUNDATION Fieldbus - торговая марка Fieldbus Foundation.
  - PROFIBUS - зарегистрированная торговая марка Profibus Nutzerorganisation e.v., Карлсруэ, ФРГ.
- Наименования других компаний и изделий, используемые в настоящем материале, являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками их соответствующих владельцев.

## ■ МОДЕЛЬ И СУФФИКС-КОДЫ

Модель	Суффикс-коды	Описание
EJA120E	.....	Датчик перепада давления
Выходной сигнал	-D .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол BRAIN)
	-J .....	4...20 мА постоянного тока с цифровой связью (протокол HART 5/HART 7) <sup>1</sup>
	-F .....	Цифровая связь (протокол FOUNDATION Fieldbus, см. GS 01C31T02-01R)
	-G .....	Цифровая связь (протокол PROFIBUS PA, см. GS 01C31T04-01EN)
	-Q .....	Низкая мощность, 1-5 В постоянного тока с цифровой связью (протокол HART 7)
Диапазон (шкала) измерений (капсулы)	E .....	0,1...1 кПа (0,4...4 дюймов водного столба)
Материал частей, контактирующих с рабочей средой <sup>2</sup>	□ .....	Смотрите таблицу "Материал частей, контактирующих с рабочей средой".
Технологические соединения	0 .....	Без рабочего штуцера (внутренняя резьба Rc1/4 на фланцевых крышках)
	1 .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой Rc1/4
	2 .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой Rc1/2
	3 .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/4 NPT
	4 .....	Рабочий штуцер с внутренней резьбой 1/2 NPT
	5 .....	Без рабочего штуцера (внутренняя резьба 1/4 NPT на фланцевых крышках)
Материал болтов и гаек	J .....	Углеродистая сталь В7
	G .....	316L SST
	C .....	SST класса 660
Монтаж	-7 .....	Вертикальная импульсная обвязка, высокое давление слева, рабочие штуцеры внизу
	-8 .....	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление справа
	-9 .....	Горизонтальная импульсная обвязка, высокое давление слева
	-U .....	Универсальный фланец
Корпус усилителя	1 .....	Литой из алюминиевого сплава
	3 .....	Литой из алюминиевого сплава, коррозионно-стойкий <sup>3</sup>
	2 .....	Нержавеющая сталь ASTM CF-8M <sup>4</sup>
Электрические соединения	0 .....	Одно электрическое соединение с внутренней резьбой G1/2 без заглушек
	2 .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT без заглушек
	4 .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой M20 без заглушек
	5 .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 с заглушкой <sup>5</sup>
	7 .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT с заглушкой <sup>5</sup>
	9 .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой M20 с заглушкой <sup>5</sup>
	A .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой G1/2 с заглушкой SUS316
	D .....	Два электрических соединения с внутренней резьбой 1/2 NPT с заглушкой SUS316
Встроенный индикатор	D .....	Цифровой индикатор <sup>6</sup>
	E .....	Цифровой индикатор с переключателем диапазона <sup>7</sup>
	N .....	(отсутствует)
Монтажная скоба <sup>☆</sup>	B .....	304 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоская скоба (для горизонтальной импульсной обвязки)
	D .....	304 SST или SCS13A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образная скоба (для вертикальной импульсной обвязки)
	J .....	316 SST монтаж на 2-дюймовой трубе, плоская скоба (для горизонтальной импульсной обвязки)
	K .....	316 SST или SCS14A монтаж на 2-дюймовой трубе, Г-образная скоба (для вертикальной импульсной обвязки)
	N .....	(отсутствует)
Коды опций	□	Необязательные (дополнительные) параметры

Отметка «▶» указывает на наиболее типовой вариант для каждой спецификации.

\*1: Выбирается либо HART 5, либо HART 7. Укажите при заказе.

\*2:  Пользователь должен учитывать свойства выбранных материалов частей, контактирующих с рабочей средой и воздействие рабочих жидкостей. Использование несоответствующих материалов может стать причиной протечек едких рабочих жидкостей и привести к повреждению персонала и/или аппаратуры. Кроме того, может быть повреждена сама мембрана, и её материал и заполняющая жидкость могут загрязнять рабочие жидкости пользователя. Соблюдайте осторожность при использовании крайне едких рабочих жидкостей, таких, как соляная кислота, серная кислота, сероводород, гипохлорит натрия и пар высоких температур (150°C [302°F] и выше). Свяжитесь с Yokogawa для получения подробной информации о материалах частей, контактирующих с рабочей средой.

\*3: Не применяется для кодов электрического подвода 0, 5, 7, 9 и A. Доля меди в материале составляет не более 0,03%, а содержание железа ставка составляет не более 0,15% или менее.

\*4: Не применяется для кодов электрического подвода 0, 5, 7, 9.

\*5: Материал заглушки - это алюминиевый сплав или 304 SST.

\*6: Не применяется для кода выходного сигнала G.

\*7: Не применяется для кода выходного сигнала F.

Таблица. Материал частей, контактирующих с рабочей средой

Код материала частей, контактирующих с рабочей средой	Фланцевая крышка и рабочий штуцер	Капсула	Прокладка капсулы	Пробка сброса/вентиляции
S #	ASTM CF-8M <sup>*1</sup>	Хастеллой C-276 <sup>*2</sup> (Диафрагма) F316L SST (Другие)	Тефлон PTFE	316 SST

\*1: Вариант отливки из 316 SST. Эквивалент SCS 14A.

\*2: Хастеллой C-276 или ASTM N10276.

\*3: 316L SST, F316L SST

Отметка «#» указывает на то, что материалы изделия удовлетворяют рекомендациям NACE по материалам для MR0175/ISO15156. Для ознакомления с деталями следует обратиться к последним стандартам. Выбранные материалы также удовлетворяют нормам MR0103 NACE.

### ■ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (для взрывобезопасного типа) “◇”

Поз.	Описание	Код
Общепроизводственное соответствие (FM)	Сертификат взрывобезопасности по FM <sup>*1</sup> Применяемый стандарт: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250 Взрывобезопасность по классу I, категория 1, группы B, C и D, взрыво-пылезащищенный класса II/III, категория 1, группы E, F и G, монтаж в опасных зонах, внутри и вне помещений (Type 4X) “ЗАВОДСКАЯ ГЕРМЕТИЗАЦИЯ, УПЛОТНЕНИЕ КАБЕЛЕПРОВОДА НЕ ТРЕБУЕТСЯ”. Класс температуры: T6, Температура окружающей среды: -40...60°C (-40...140°F)	FF1
	Сертификат искробезопасности по FM <sup>*1,3</sup> Применяемый стандарт: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810 Искробезопасность по классу I, категория 1, группы A, B, C и D, классу II, категория 1, группы E, F и G, а также классу III, категория 1, классу I, зоне 0, для опасных зон, AEx ia IIC. Пожаробезопасность по классу I, категория 2, группы A, B, C и D, классу II, категория 2, группы F и G, классу I, зоны 2, группы IIC, для опасных зон. Корпус «Type 4X», класс температуры T4, темп. окруж. среды: -60...60°C (-75...140°F) <sup>*2</sup> Параметры искробезопасных приборов [Группы A, B, C, D, E, F и G] V <sub>max</sub> =30 В, I <sub>max</sub> =200 мА, P <sub>max</sub> =1 Вт, C <sub>i</sub> =6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн [Группы C, D, E, F и G] V <sub>max</sub> =30 В, I <sub>max</sub> =225 мА, P <sub>max</sub> =1 Вт, C <sub>i</sub> =6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн	FS1
	Комбинированное исполнение по FF1 и FS1 <sup>*1,3</sup>	FU1
ATEX	Сертификат взрывобезопасности по ATEX <sup>*1</sup> Применяемый стандарт: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-31:2009 Сертификат: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex d IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db IP6X Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для газонепроницаемой: T4; -50 ... 75°C (-58 ... 167°F), T5, -50...80°C (-58...176°F); T6, -50...75°C (-58...167°F). Макс. температура процесса для газонепроницаемой: T4, 120°C (248°F); T5, 100°C (212°F); T6, 85°C (185°F) Макс. температура процесса для пыленепроницаемой: T85°C (Tamb: -30 ... 75°C, Tr: 85°C) <sup>*2</sup>	KF22
	Сертификат искробезопасности по ATEX <sup>*1,3</sup> Применяемый стандарт: EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079:2012, EN 60079-26:2007, EN 61241-11:2006 Сертификат: DEKRA 11ATEX0228 X II 1G, 2D Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db Класс защиты: IP66/IP67 Температура окружающей среды (Tamb) для EPL Ga: -50 ... 60°C (-58 ... 140°F) Макс. температура процесса (Tr) для EPL Ga: 120°C Электрические данные: U <sub>i</sub> =30 В, I <sub>i</sub> =200 мА, P <sub>i</sub> =0,9 Вт, C <sub>i</sub> =27,6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн Температура окружающей среды для EPL Db: -30 ... 60°C <sup>*2</sup> Макс. температура поверхности для EPL Db: T85°C (Tr: 80°C), T100°C (Tr: 100°C), T120°C (Tr: 120°C)	KS21
	Комбинированное исполнение KF22, KS21 и ATEX Intrinsically safe Ex ic <sup>*1,3</sup> [ATEX Intrinsically safe Ex ic] Применяемый стандарт: EN 60079-0:2009, EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012 II 3G Ex ic IIC T4 Gc, температура окружающей среды: -30 ... 60°C (-22 ... 140°F) <sup>*2</sup> U <sub>i</sub> =30 В пос. тока, C <sub>i</sub> =27,6 нФ, L <sub>i</sub> =0 мкГн	KU22


<p>CSA (Канадская ассоциация стандартизации)</p>	<p>Сертификат взрывобезопасности по CSA <sup>*1</sup>          Сертификат: 2014354          Применяемый стандарт: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.0.5, C22.2 No.25, C22.2 No.30, C22.2 No.94, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.60079-1, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030          Взрывобезопасность по классу I, группы В, С и D          Взрыво-пылезащита по классам II/III, группы Е, F и G          При установке в категории 2 «УПЛОТНЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ», Корпус: Туре 4X, классы температуры: Т6...Т4          Ex d IIC Т6...Т4 Корпус: IP66/IP67          Макс. температура процесса: Т4;120°C(248°F), Т5;100°C(212°F), Т6; 85°C(185°F)          Температура окружающей среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6 <sup>*2</sup>          Сертификация герметизации процесса          Двойная герметизация, сертифицированная по CSA, в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01          Дополнительная герметизация не требуется          Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля</p>	<p><b>CF1</b></p>
	<p>Сертификат искробезопасности по CSA <sup>*3</sup>          Сертификат: 1606623          [Для CSA C22.2]          Применяемый стандарт: C22.2 No.0, C22.2 No.0.4, C22.2 No.25, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.60079-0, C22.2 No.61010-2-030          Искробезопасность по классу I, категория 1, группы А, В, С и D, классу II, категория 1, группы Е, F и G, классу III, категория 1, Невоспламеняемость по классу I, категория 2, группы А, В, С и D, классу II, категория 2, группы F и G, классу III, категория 1          Корпус: Туре 4X, Класс температуры: Т4 Темп. окр. среды: -50 ... 60°C(-58 ... 140°F) <sup>*2</sup>          Электрические параметры: [Искробезопасный] Vmax=30В, Imax=200мА, Pmax=0,9Вт, Ci=10нФ, Li=0 мкГн          [Невоспламеняемый] Vmax=30В, Ci=10нФ, Li=0 мкГн          [Для CSA E60079]          Применяемый стандарт: CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529:2001          Ex ia IIC Т4, Ex nL IIC Т4 Корпус: IP66/IP67          Темп. окр. среды: -50 ... 60°C(-58 ... 140°F) <sup>*2</sup>, Макс. температура процесса: 120°C(248°F)          Электрические параметры: [Ex ia] Ui=30В, Ii=200мА, Pi=0,9Вт, Ci=10нФ, Li=0 мкГн          [Ex nL] Ui=30В, Ci=10нФ, Li=0 мкГн          Сертификация герметизации процесса          Двойная герметизация, сертифицированная по CSA в соответствии с требованиями ANSI/ISA 12.27.01          Дополнительной герметизации не требуется          Первичное уведомление о нарушении герметичности: в области винта регулировки нуля</p>	<p><b>CS1</b></p>
	<p>Комбинированное исполнение CF1 и CS1<sup>*1*3</sup></p>	<p><b>CU1</b></p>
<p>Соответствие стандартам IECEx</p>	<p>Сертификация пожаробезопасности по IECEx <sup>*1</sup>          Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4          Сертификат: IECEx CSA 07.0008          Пожаробезопасный для зоны 1, Ex d IIC Т6...Т4 Gb Корпус: IP66/IP67          Макс. температура процесса: Т4;120°C(248°F), Т5;100°C(212°F), Т6; 85°C(185°F)          Темп. окр. среды: -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т4, -50 ... 80°C(-58 ... 176°F) для Т5, -50 ... 75°C(-58 ... 167°F) для Т6 <sup>*2</sup></p>	<p><b>SF2</b></p>
	<p>Сертификация взрыво- и пожаробезопасности по IECEx <sup>*1*3</sup>          Искробезопасность Ex ia          Сертификат: IECEx DEK 11.0081X          Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2006          Ex ia IIC Т4 Ga          Темп. окр. среды: -50...60°C(-58...140°F), Макс. темп. процесса: 120°C(248°F)          Электрические параметры: Ui=30 В, Ii=200 мА, Pi=0.9 Вт, Ci=27.6 нФ, Li=0 мкГн          Искробезопасность Ex ic          Сертификат: IECEx DEK 13.0061X          Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011          Ex ic IIC Т4 Gc IP код: IP66          Темп. окр. среды: -30...60°C(-22...140°F) <sup>*2</sup>, Макс. темп. процесса: 120°C(248°F)          Электрические параметры: Ui=30 В, Ci=27.6 нФ, Li=0 мкГн          Пожаробезопасность          Сертификат: IECEx CSA 07.0008          Применяемый стандарт: IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4          Пожаробезопасный для Зоны 1, Ex d IIC Т6...Т4 Gb Корпус: IP66/IP67          Макс. темп. процесса: Т4: 120°C (248°F); Т5: 100°C (212°F); Т6: 85°C (185°F)          Темп. окр. среды: -50...75°C (-58...167°F) для Т4, -50...80°C (-58...176°F) для Т5, -50...75°C (-58...167°F) для Т6</p>	<p><b>SU21</b></p>

\*1: Применимо для кодов электрического подвода 2, 4, 7, 9, С и D.

\*2: Если указан код /NE, то нижний предел температуры окружающей среды равен -15°C (5°F).

\*3: Не применимо для кода выходного сигнала Q.

## ■ ОПЦИИ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ)

Позиция		Описание	Код	
Тип высокой точности <sup>*15</sup>		Высокой точности	НАС	
Окраска	Изменение цвета	Только корпус усилителя <sup>*2</sup>	P□	
		Крышек усилителя и терминала, Munsell 7.5 R4/14	PR	
	Изменение покрытия	Антикоррозийное покрытие <sup>*1 *2</sup>	X2	
Внешние части из 316 SST		Винт регулировки нуля и стопорные винты будут изготовлены из 316 SST <sup>*3</sup>	НС	
Фторкаучуковые кольца		Все уплотнительные кольца корпуса усилителя. Нижний предел температуры окружающей атмосферы: -15°C.	HE	
Встроенный грозозащитный разрядник		Напряжение питания датчика: 10,5...32 В пост. т. (10,5...30 В пост. т. для искробезопасного исполнения). Допустимый ток: не более 6000 А (1×40 мкс), неоднократный: 1000А (1×40 мкс) 100 раз. Применяемые стандарты: IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5	A	
Если присутствие масла недопустимо <sup>*4</sup>		Обезжиривание	K1	
Если присутствие масла недопустимо и требуется осушка <sup>*4</sup>		Обезжиривание с осушкой	K5	
Единицы калибровки <sup>*5</sup>		Калибровка «Р» в фунтах на кв. дюйм	(см. таблицу «Предельные значения шкалы и диапазона» )	
		Калибровка «баг» в барах		
		Калибровка «М» в кгс/см <sup>2</sup>		
Удлиненная дренажная заглушка <sup>*6</sup>		Общая длина дренажной заглушки: 119 мм (стандартная: 34 мм); общая длина заглушки при комбинации с кодами опций / K1 и /K5: 130мм. Материал: 316 SST	U1	
Пределы выходного сигнала и работа в режиме отказа <sup>*7</sup>		Сигнализация «вниз по шкале». Состояние выхода при аппаратной ошибке или неисправности ЦПУ: - 5%; не более 3,2 мА для выхода 4...20 мА, и -5%, не более 0,8 В пост.тока для выхода 1...5 В.	C1	
		Соответствие NAMUR NE43 Пределы выходного сигнала: 3,8...20,5мА <sup>*16</sup>	Сигнализация «Вниз по шкале». Состояние выхода при отказе ЦПУ или аппаратной ошибке: -5%, 3,2 мА или менее.	C2
			Сигнализация «Вверх по шкале». Состояние выхода при отказе ЦПУ или аппаратной ошибке: -110%, 21,6 мА или более.	C3
Вариант корпуса <sup>*8</sup>  Клеммная сторона		Высокое давление справа, без заглушек сброса и дренажа.	N1	
		N1 и рабочие штуцеры, по IEC61518, с внутренней резьбой на обеих сторонах покрывающего фланца, со «слепыми» (без отверстий) овальными фланцами с обратной стороны	N2	
		N2 и заводской сертификат на материалы, из которых выполнены покрывающие фланцы, мембрана, капсула и слепые овальные фланцы.	N3	
Прикрепленный шильдик		К датчику крепится шильдик из 316 SST	N4	
Конфигурация данных на заводе <sup>*9</sup>		Конфигурация данных для связи HART	Программное демпфирование, Описатель, Сообщение	
		Конфигурация данных для связи BRAIN	Программное демпфирование	
Заводской сертификат на материалы <sup>*10</sup>		Фланцевая крышка <sup>*11</sup>	M01	
		Фланцевая крышка, рабочие штуцеры <sup>*12</sup>	M11	
Опрессовка / испытание на герметичность <sup>*13</sup>		Давление опрессовки: 50 кПа (7,25 фунтов на кв. дюйм) 1	Газообразный азот (N <sub>2</sub> ) <sup>*14</sup> Время удержания: 1 мин	

\*1: Не применимо с опцией изменения цвета.

\*2: Не применимо для кодов корпуса усилителя 2 и 3.

\*3: 316 или 316L SST. Спецификация включена в код корпуса усилителя 2.

\*4: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S.

\*5: Единица для MWP (максимального рабочего давления), приведенная на шильдике корпуса, совпадает с соответствующей единицей, заданной кодами опции D1, D3 и D4.

\*6: Применимо для вертикальной импульсной обвязки (код монтажа 7) и материала смачиваемых частей с кодом S.

\*7: Применимо для выходных сигналов с кодами опции D и J. Сообщение об ошибке аппаратуры означает неисправность усилителя или капсулы.

\*8: Применимо для материала смачиваемых частей с кодом S; технологических соединений с кодами 3, 4 и 5; монтажа с кодом 9 и монтажной скобы с кодом N. Технологические соединения – с противоположной стороны от винта настройки нуля.

\*9: Также смотрите «Информация о заказе».

\*10: Сертификация прослеживаемости материала, EN 10204 3.1В.

\*11: Применимо кодов технологических соединений 0 и 5.

\*12: Применимо кодов технологических соединений 1, 2, 3, и 4.

\*13: Независимо от выбора кодов опции D1, D3 и D4 в качестве единиц измерения на сертификате всегда используется Па.

\*14: В случае недопустимости присутствия масел используются чистый азот (коды опции K1 и K5).

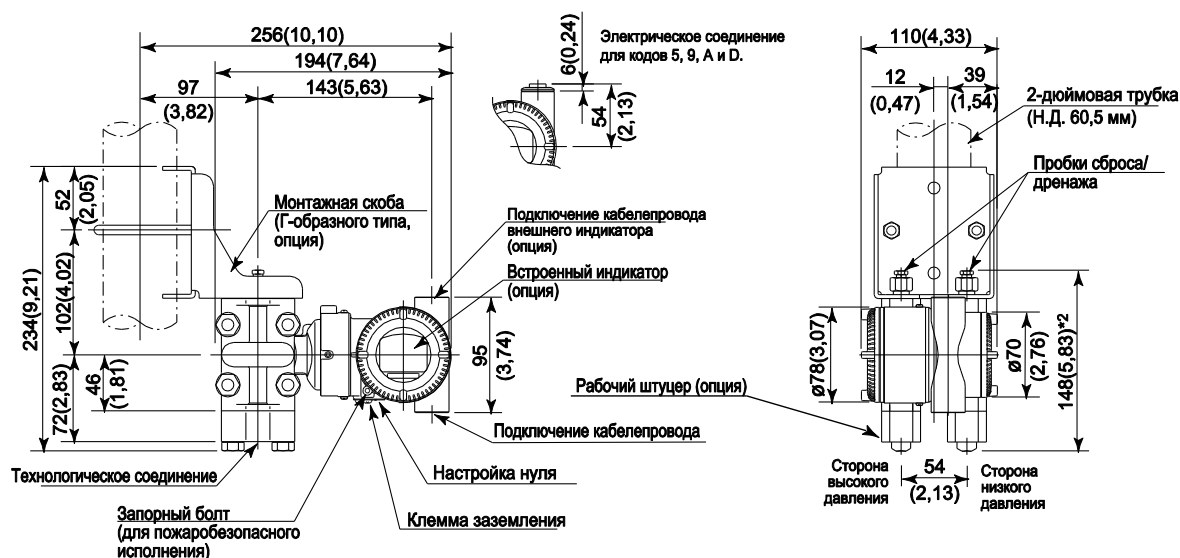
\*20: Неприменимо для кода выходного сигнала Q.

\*21: Выход напряжения 1...5 В, соответствующий токовому выходу 4...20 мА, примененный для токового сигнала с кодом Q, который является несовместимым с NAMUR NE43.

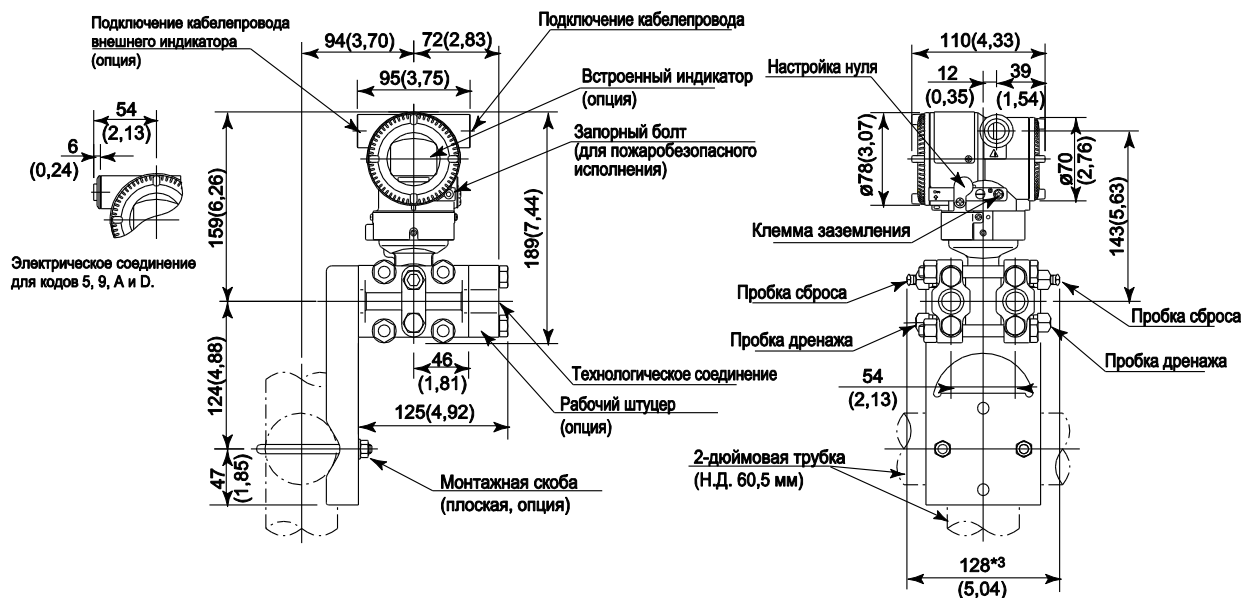
## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

### ● Вертикальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «7»)

Единицы измерения: мм  
(значения в дюймах являются приблизит.)



### ● Горизонтальная импульсная обвязка (КОД МОНТАЖА «9») (относительно КОДА «8» обращайтесь к приведенным ниже примечаниям)



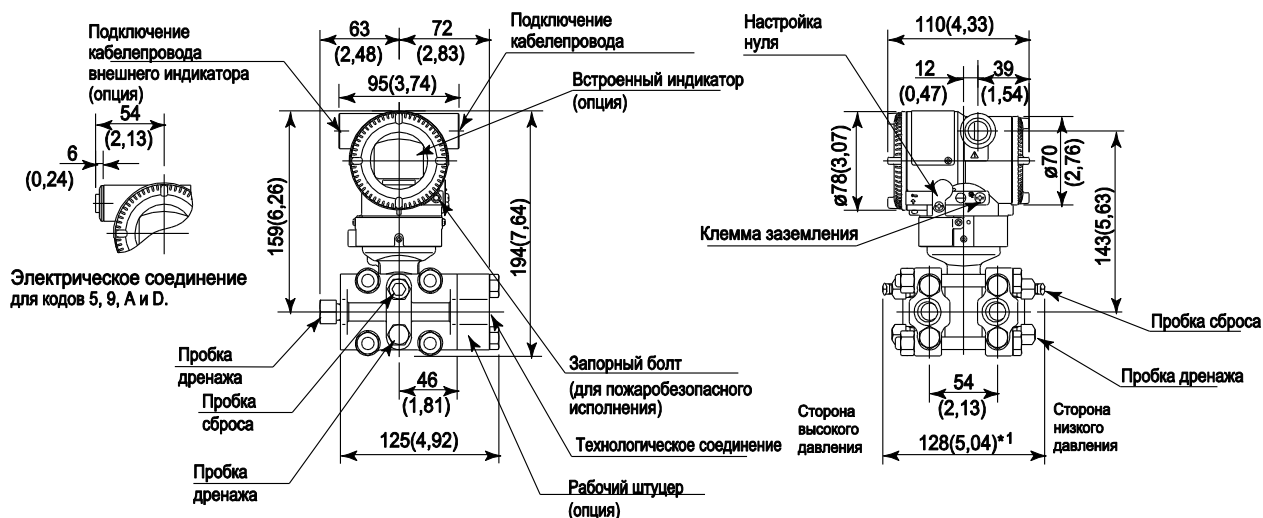
\*1: Если выбран код монтажа 8, то расположение сторон высокого и низкого давления противоположно показанному на рисунке (т.е. сторона высокого давления находится справа).

\*2: Если выбран код опции K1, K2, K5 или K6, добавьте 15 мм (0,59 дюймов) к значению, показанному на рисунке.

\*3: Если выбран код опции K1, K2, K5 или K6, добавьте 30 мм (1,18 дюймов) к значению, показанному на рисунке.

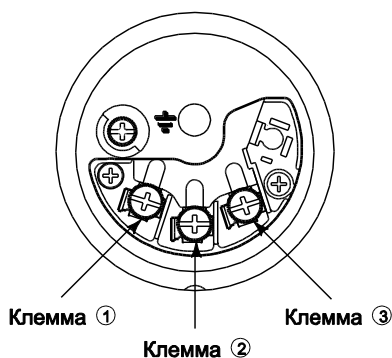


● Универсальный фланец (код установки 'U')



\*1: Если выбран код опции K1, K2, K5 или K6, добавьте 30 мм (1,18 дюймов) к значению, показанному на рисунке.

● Расположение клемм



● Расключение клемм для выхода 4...20 мА для связи по протоколам FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA

SUPPLY +	①	Клеммы подключения питания и выходного сигнала
-	②	
CHECK +	③	Клеммы подключения внешнего индикатора (амперметра)*1*2
-	②	
		⊥ Клемма заземления

\*1 Внутреннее сопротивление внешнего индикатора или измерительного прибора должно быть не более 10 Ом.

\*2: Не используется для связи FOUNDATION Fieldbus и PROFIBUS PA

● Расключение клемм для выхода 1...5 В

SUPPLY +	①	Клеммы подключения питания
-	②	
VOUT +	③	Клеммы 1...5 В пост.тока для связи по протоколу HART
-	②	
		⊥ Клемма заземления

Трех- или четырехпроводная схема. При 4-проводной схеме и для линий питания, и для сигнальных линий используется клемма [SUPPLY].

F12R.eps

**<Информация для размещения заказа> "◇"**

Укажите при заказе прибора:

1. Модель, суффикс-коды и коды опций.
2. Диапазон и единицы калибровки
  - 1) Диапазон калибровки может быть задан с погрешностью до 5 знаков (без учета точки в десятичной дроби) для нижнего и верхнего значения диапазона в пределах от -32000 до 32000. При назначении обратного диапазона задайте значение нижнего предела диапазона (LRV) большим, чем значение верхнего предела диапазона (URV). При выборе режима выхода "извлечение кв. корня" LRV должен быть установлен на "0 (нуль)".
  - 2) Может быть выбрана только одна единица измерения из таблицы "Заводские установки".
3. Выберите «линейный» или «извлечение кв. корня» для режима выхода и режима отображения на дисплее.  
Примечание: по умолчанию обеспечивается «линейный» режим.
4. Шкала на индикаторе и единицы измерения (только для датчика со встроенным индикатором)  
Укажите 0–100% для шкалы в % или «Шкалу и единицы измерения» для задания шкалы в технических единицах.  
Шкала может быть задана с погрешностью до 5 знаков (не учитывая точку в десятичной дроби) для нижнего и верхнего значения шкалы в диапазоне -32000 до 32000. Единица отображения состоит из 6 знаков, поэтому если длина заданной единицы измерения, включая ' / ', превысит 6 знаков, на устройстве отображения будут показаны только первые 6 знаков.
5. Протокол HART  
Если код выходного сигнала "J", укажите "5" или "7" версию протокола HART.
6. TAG NO/Номер ТЕГА (если требуется)  
Заданные символы (до 16 символов для BRAIN, до 32 символов для HART) выгравированы на нержавеющей стали шильдика, закрепленного на корпусе.
7. SOFTWARE TAG/ПРОГРАММНЫЙ ТЕГ (только для HART. если требуется)  
Указанные символы (до 32 символов) задаются в памяти усилителя как "Tag/Tag" (первые 8 символов) и "Long tag/Длинный тег"<sup>\*1</sup> (32 символа). Используйте буквенно-цифровые заглавные буквы.  
Если не указан "SOFTWARE TAG/ ПРОГРАММНЫЙ ТЕГ", то в памяти усилителя указанный "TAG NO" задается как "Tag/Tag" (первые 8 символов) и "Long tag/Длинный тег"<sup>\*1</sup> (22 символа).  
<sup>\*1</sup>: Применяется только, если выбран HART 7.
8. Другие заводские установки конфигурации (если требуется).  
При задании кодов опций CA и CB на заводе производятся дополнительные установки. Ниже приведены конфигурируемые элементы и установочные диапазоны.  
[/CA: для связи HART]  
1) Описатель (не более 16 символов)  
2) Сообщение (не более 30 символов)  
3) Программное демпфирование в секундах (от 0 до 100)  
[/CB: для связи BRAIN]  
1) Программное демпфирование в секундах (от 0 до 100)

**<Заводские установки > «◇»**

Номер тэга	В соответствии с заказом
Программное демпфирование *1	'2 сек' или в соответствии с заказом
Режим выхода	«Линейный», если в заказе не указано другое.
Нижнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом
Верхнее значение диапазона калибровки	В соответствии с заказом
Единицы измерения диапазона калибровки	Один из следующих вариантов: мм вод. ст., мм вод. ст. (68 F), mmAq*2, mmWG*2, мм рт. ст., Па, ГПа*2, кПа, МПа, мбар, бар, гс/см2, кгс/см2, дюймы вод. ст., дюймы вод. ст. (68 F), дюймы рт. ст., футы вод. ст., футы вод. ст. (68 F) или фунты на кв. дюйм (psi). (необходимо выбрать только одну единицу)
Установка отображения	Назначенное в соответствии с заказом значение перепада давления. (% , или значение, масштабируемое пользователем). Режим отображения: 'Линейный' или 'Квадратный корень' также устанавливается в соответствии с заказом.

\*1: Для задания этих элементов на заводе следует выбрать код опции **CA** или **CB**.

\*2: Не доступно для протокола типа HART.

**< Таблица соответствия материалов >**

ASTM	JIS
316	SUS316
F316	SUSF316
316L	SUS316L
F316L	SUSF316L
304	SUS304
F304	SUSF304
660	SUH660
B7	SNB7
CF-8M	SCS14A